

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-105030

(43)Date of publication of application : 21.04.1995

AD

(51)Int.Cl.

G06F 9/46

(21)Application number : 05-252033

(71)Applicant : NEC CORP  
NEC SOFTWARE LTD

(22)Date of filing : 08.10.1993

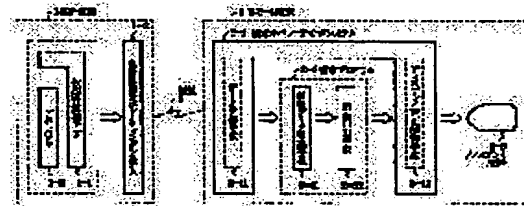
(72)Inventor : KAZETO MASAYA  
YAMADA YOSHINOBU

## (54) VIRTUAL COMPUTER CONSOLE SIMULATION SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To control the screen of a console in a virtual computer without depending on the type of a remote terminal at the time of using the remote terminal as the console of the virtual computer.

CONSTITUTION: A remote terminal 2 is used as the virtual console of the virtual computer. In a terminal operating system 2-1, a data reception means 2-11 receives data of a line 3, and a display screen control means 2-12 outputs control data to a display device 2-3. A terminal program 2-2 operates under the control of the terminal operating system 2-1. A control data conversion means 2-21 converts screen output control data received in the data reception means 2-11 into control data of the display device 2-3. A screen output means 2-22 outputs control data on a converted result to the display device 2-3 through the display screen control means 2-12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.09.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-105030

(43)公開日 平成7年(1995)4月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 9/46

識別記号

3 5 0

庁内整理番号

8120-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-252033

(22)出願日 平成5年(1993)10月8日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(71)出願人 000232092

日本電気ソフトウェア株式会社

東京都江東区新木場一丁目18番6号

(72)発明者 風戸 正哉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 山田 義徳

東京都港区高輪二丁目17番11号 日本電気ソフトウェア株式会社内

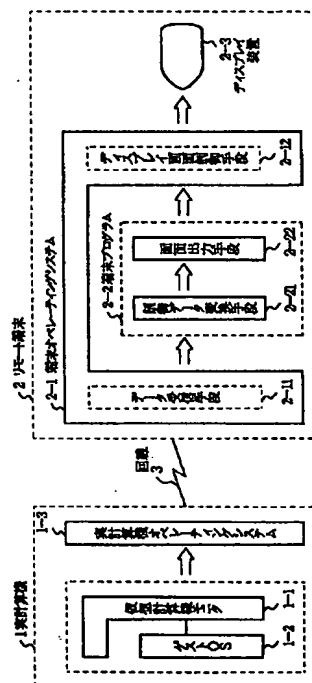
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 仮想計算機コンソールシミュレート方式

(57)【要約】

【目的】 リモート端末を仮想計算機のコンソールとして使用する際にリモート端末の種別によらない仮想計算機のコンソールの画面制御を可能にする。

【構成】 リモート端末2は、仮想計算機の仮想コンソールとして使用される。端末オペレーティングシステム2-1では、データ受信手段2-11が回線3のデータを受信し、ディスプレイ画面制御手段2-12がディスプレイ装置2-3に制御データを出力する。端末プログラム2-2は、端末オペレーティングシステム2-1の制御の下で動作する。制御データ変換手段2-21は、データ受信手段2-11で受信された画面出力制御データをディスプレイ装置2-3の制御データに変換する。画面出力手段2-22は、変換された結果の制御データを、ディスプレイ画面制御手段2-12を通じて、ディスプレイ装置2-3へと出力する。



1

## 【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 ( A ) 仮想計算機を実現する仮想計算機モニタと、 ( B ) 前記仮想計算機モニタの下で仮想計算機上で動作するゲスト OS と、 ( C ) 前記仮想計算機モニタからのデータの送信要求を受けて回線へのデータの送信を処理する実計算機オペレーティングシステムと、を自己の上で動作させる実計算機に対して、 ( D ) ディスプレイ画面に種々の情報を表示するディスプレイ装置と、 ( E ) 前記回線からデータを受信するデータ受信手段及び前記ディスプレイ装置の表示画面を制御するディスプレイ画面制御手段を有する端末オペレーティングシステムと、 ( F ) 前記データ受信手段で受信したデータを前記ディスプレイ装置へ出力するための制御データへと変換する制御データ変換手段及び前記制御データ変換手段によって変換された制御データを前記ディスプレイ画面制御手段を経由して前記ディスプレイ装置の画面に出力させる画面出力手段を持つ端末プログラムと、を備えるリモート端末を前記回線を通じて接続することを特徴とする仮想計算機コンソールシミュレート方式。

【 請求項2 】 実計算機と、前記実計算機に回線を通じて接続したリモート端末と、前記リモート端末に接続して使用するプリンタ装置とを備える情報処理システムの仮想計算機コンソールシミュレート方式において、前記実計算機上には、 ( A ) 仮想計算機を実現する仮想計算機モニタと、 ( B ) 前記仮想計算機モニタの下に仮想計算機で動作するゲスト OS と、 ( C ) 前記仮想計算機モニタからのデータの送信要求を受けて回線へのデータの送信を行う実計算機オペレーティングシステムと、を動作させるとともに、前記リモート端末上には、 ( D ) 前記回線からのデータを受信するデータ受信手段及び前記プリンタ装置を制御するプリンタ装置制御手段を持つ端末オペレーティングシステムと、 ( E ) 前記データ受信手段で受信したデータを前記プリンタ装置へ出力するための制御データへと変換する制御データ変換手段及び前記制御データ変換手段から受けた制御データを前記プリンタ装置制御手段を通じて前記プリンタ装置に出力させるプリンタ出力手段を持つ端末プログラムと、を動作させることを特徴とする仮想計算機コンソールシミュレート方式。

## 【 発明の詳細な説明】

## 【 0001 】

【 産業上の利用分野】 本発明は、仮想計算機コンソールシミュレート方式に関し、特に、仮想計算機を動作させる実計算機に回線を通じてリモート端末を接続した情報処理システムの仮想計算機コンソールシミュレート方式に関する。

## 【 0002 】

【 従来の技術】 一般に、実計算機に直結したコンソールと、実計算機に回線を通じて接続したリモート端末とは、ディスプレイ装置やプリンタ装置に対して出力する

2

ための制御データの形式が異なっている。

【 0003 】 図3 は従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式の第1 の例のブロック図である。図3 に示す従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、実計算機21 に回線23 を通じて接続したリモート端末22 を仮想計算機モニタ21-1 とゲスト OS 21-2 とによる仮想計算機の仮想コンソールとして使用する場合に、仮想計算機モニタ21-1 が実コンソールへの出力制御データを制御データ変換手段21-11 によってリモート端末22 への制御データに変換してから、実計算機オペレーティングシステム21-3 が回線23 を通じて送信動作を行っている。

【 0004 】 そこで、リモート端末22 に有する端末オペレーティングシステム22-1 のデータ受信手段22-11 は、その制御データを受けて、ディスプレイ画面制御手段22-12 により、ディスプレイ装置22-2 に表示を行っている。

【 0005 】 このような従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式の一例には、特開昭61-292752 “ 仮想計算機システム ” がある。

【 0006 】 図4 は従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式の第2 の例のブロック図である。従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式においては、図4 に示すように、実計算機31 に対して回線33 を通じて接続したリモート端末32 を、仮想計算機モニタ31-1 とゲスト OS 31-2 とで実現した仮想計算機の仮想コンソールとしてだけでなく、仮想計算機モニタ31-1 への制御指示を行う制御コンソールとしても使用する場合に、これらの二つの画面を独立に管理する必要がある。

【 0007 】 このために、従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式では、一方の画面のデータをリモート端末32 が端末オペレーティングシステム32-1 のデータ受信手段32-11 で受けてディスプレイ画面制御手段32-12 の制御によりディスプレイ装置32-2 に表示している状態において、実計算機31 のゲスト OS 31-2 から他方の画面への出力要求が発生した際には、仮想計算機モニタ31-1 が、一旦ビジー状態として出力要求を遅延し、一定時間後に画面を切換えてから、実計算機オペレーティングシステム31-3 を通じて画面のデータの再出力を行っている。

【 0008 】 この際には、仮想計算機モニタ31-1 の画面出力手段31-11 が、画面の切換えに先立って、既に出力されていた画面データを以降の再出力のために画面出力手段31-11 の画面バッファ31-111, 31-112 などに退避して保存を行っている。

【 0009 】 このような従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式の一例には、特開昭60-069737 “ 仮想計算機ディスプレイ制御方式 ” がある。

【 0010 】

10

20

30

40

50

3

【 発明が解決しようとする課題】 上述した従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、仮想計算機モニタが画面制御データの変換を行うために、変換のオーバーヘッドがかかるとともに、変換処理が仮想計算機モニタに組込まれているために、異なる画面制御データの形式を持つ別の種類のリモート端末を新たに接続しようとする際に、仮想計算機モニタ内の変換処理を変更しなければならないという欠点を有している。

【 0 0 1 1 】 また、従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、画面の分割やブザーの連続鳴動などの特殊な制御を行おうとする場合に、リモート端末の種別によりリモート回線を介してこのような制御をできないものもあり、このために、仮想コンソールと実コンソールとの間での機能上の差異が生じてしまうという欠点を有している。

【 0 0 1 2 】 一方、従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、リモート端末を仮想コンソール及び仮想計算機モニタのコンソールの両方として使用する際に、それぞれの画面の保持及び復元を仮想計算機モニタが行っているために、仮想計算機モニタが、常に、画面イメージを意識しなければならず、また、復元の際には、全画面データの再送が必要となり、通信オーバーヘッドが大きくなるという欠点を有している。

【 0 0 1 3 】 本発明の目的は、仮想コンソールや仮想プリンタの制御に際し、リモート端末の種別が変わって、これに伴い画面出力制御データや印字出力制御データの形式が変化しても、端末プログラムの中の制御データ変換手続きを変更するだけで仮想計算機モニタに対する変更を行う必要が無い仮想計算機コンソールシミュレート方式を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

【 課題を解決するための手段】 第1の発明の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、( A ) 仮想計算機を実現する仮想計算機モニタと、( B ) 前記仮想計算機モニタの下で仮想計算機上で動作するゲスト OS と、( C ) 前記仮想計算機モニタからのデータの送信要求を受けて回線へのデータの送信を処理する実計算機オペレーティングシステムと、を自己の上で動作させる実計算機に対して、( D ) ディスプレイ画面に種々の情報を表示するディスプレイ装置と、( E ) 前記回線からデータを受信するデータ受信手段及び前記ディスプレイ装置の表示画面を制御するディスプレイ画面制御手段を有する端末オペレーティングシステムと、( F ) 前記データ受信手段で受信したデータを前記ディスプレイ装置へ出力するための制御データへと変換する制御データ変換手段及び前記制御データ変換手段によって変換された制御データを前記ディスプレイ画面制御手段を経由して前記ディスプレイ装置の画面に出力させる画面出力手段を持つ端末プログラムと、を備えるリモート端末を前記回線を通じて接続することを含んでいる。

4

【 0 0 1 5 】 また、第2の発明の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、実計算機と、前記実計算機に回線を通じて接続したリモート端末と、前記リモート端末に接続して使用するプリンタ装置とを備える情報処理システムの仮想計算機コンソールシミュレート方式において、前記実計算機上には、( A ) 仮想計算機を実現する仮想計算機モニタと、( B ) 前記仮想計算機モニタの下に仮想計算機で動作するゲスト OS と、( C ) 前記仮想計算機モニタからのデータの送信要求を受けて回線へのデータの送信を行う実計算機オペレーティングシステムと、を動作させるとともに、前記リモート端末上には、( D ) 前記回線からのデータを受信するデータ受信手段及び前記プリンタ装置を制御するプリンタ装置制御手段を持つ端末オペレーティングシステムと、( E ) 前記データ受信手段で受信したデータを前記プリンタ装置へ出力するための制御データへと変換する制御データ変換手段及び前記制御データ変換手段から受けた制御データを前記プリンタ装置制御手段を通じて前記プリンタ装置に出力させるプリンタ出力手段を持つ端末プログラムと、を動作させることを含んでいる。

【 0 0 1 6 】

【 実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の仮想計算機コンソールシミュレート方式の第1の実施例を示すブロック図である。

【 0 0 1 7 】 図1に示しているように、本実施例の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、実計算機1とその実計算機1に回線3を通じて接続したリモート端末2とを有して構成されている。

【 0 0 1 8 】 また、仮想計算機モニタ1-1は、実計算機1上で動作し、ゲスト OS 1-2は、仮想計算機モニタ1-1によって実現される仮想計算機で動作し、実計算機オペレーティングシステム1-3は、仮想計算機モニタ1-1からの回線3へのデータ出力要求を受け付けて、回線3にデータを送出している。

【 0 0 1 9 】 一方、仮想計算機の仮想コンソールとして使用されるリモート端末2内では、端末オペレーティングシステム2-1のデータ受信手段2-11が、回線3からのデータを受信して、端末オペレーティングシステム2-1のディスプレイ画面制御手段2-12が、ディスプレイ装置2-3に対してその制御やデータの出力を行っている。また、端末プログラム2-2は、端末オペレーティングシステム2-1の制御下で動作している。

【 0 0 2 0 】 そして、端末プログラム2-2の制御データ変換手段2-21は、データ受信手段2-11によって受信した画面出力制御データをディスプレイ装置2-3の制御データへ変換しており、端末プログラム2-2の画面出力手段2-22は、変換された結果の制御データを、ディスプレイ画面制御手段2-12を通じて、ディスプレイ装置2-3へ出力している。

【 0 0 2 1 】 例えば、ゲスト OS 1-2から仮想コンソ

5

ールへ画面出力要求が出されたときには、仮想計算機モニタ1-1は、その画面出力要求を受け、これに伴う画面出力制御データを実計算機オペレーティングシステム1-3を介して、そのまま回線3に送出する。回線3に送出された画面出力制御データは、データ受信手段2-11によって受信されて、端末プログラム2-2に渡される。

【0022】そこで、端末プログラム2-2は、渡された画面出力制御データを制御データ変換手段2-21によって実コンソールの画面出力制御データからリモート端末2の画面出力制御データへと変換する。変換された画面出力制御データは、画面出力手段2-22によりディスプレイ画面制御手段2-12を介しディスプレイ装置2-3に出力される。

【0023】次に、例えば、仮想計算機モニタ1-1が自己の制御画面をリモート端末2のディスプレイ装置2-3に表示する場合について説明すると、仮想計算機モニタ1-1は、まず自己の制御画面を表示するための画面出力制御データを実計算機オペレーティングシステム1-3を介して回線3に送出する。この画面出力制御データは、リモート端末2の種別を意識しない共通の画面出力制御データになっている。

【0024】そこで、データ受信手段2-11により受信した画面出力制御データは、制御データ変換手段2-21によりディスプレイ装置2-3の画面出力制御データへと変換される。変換された画面出力制御データは、画面出力手段2-22によりディスプレイ画面制御手段2-12を介しディスプレイ装置2-3に出力されるが、その際には、画面出力手段2-22は、表示しようとする画面が仮想計算機モニタ1-1の制御画面であることを認識することによって、ディスプレイ画面制御手段2-12を用いて既に表示されている仮想コンソールの画面を画面出力手段2-22内のバッファに退避し、その後、仮想計算機モニタ1-1の制御画面の出力を行う。

【0025】次に、例えば、再度、仮想コンソールの画面に対する出力を行う場合について説明すると、ゲストOS1-2及び仮想計算機モニタ1-1は、以前仮想計算機モニタ1-1の制御画面の表示が行われていたことを全く意識せずに、実計算機オペレーティングシステム1-3を通じて、回線3に画面の制御データの送出を行う。

【0026】そこで、データ受信手段2-11を介して、画面の制御データを受信した端末プログラム2-2は、制御データ変換手段2-21によりデータの変換を行った後に、画面出力手段2-22によりディスプレイ画面制御手段2-12を介してディスプレイ装置2-3に画面の出力を行う。この際に、画面出力手段2-22は、以前に、退避しておいた仮想コンソールの画面をディスプレイ画面制御手段2-12を介してディスプレイ

6

装置2-3に復帰し、その後、制御データ変換手段2-21によって変換された画面の制御データの出力を行う。

【0027】図2は本発明の仮想計算機コンソールシミュレート方式の第2の実施例を示すブロック図である。図2に示しているように、本実施例の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、実計算機11とその実計算機11に回線13を通じて接続したリモート端末12とそのリモート端末12に接続しているプリンタ装置14とを有して構成されている。

【0028】また、仮想計算機モニタ11-1は、実計算機11上で動作して、ゲストOS11-2は、仮想計算機モニタ11-1により実現される仮想計算機で動作し、実計算機オペレーティングシステム11-3は、仮想計算機モニタ11-1からの回線13へのデータ出力要求を受け、回線13にデータを送出している。

【0029】一方、仮想計算機の仮想プリンタとしてのプリンタ装置14が接続されているリモート端末12内では、端末オペレーティングシステム12-1のデータ受信手段12-11が回線13に送出されたデータを受信し、端末オペレーティングシステム12-1のプリンタ装置制御手段12-12が、プリンタ装置14への印字出力制御データの出力を行っている。さらに、端末プログラム12-2は、端末オペレーティングシステム12-1の制御下で動作している。

【0030】そして、端末プログラム12-2の制御データ変換手段12-21は、データ受信手段12-11で受信した制御データをプリンタ装置14への制御データに変換しており、端末プログラム12-2のプリンタ出力手段12-22は、変換された結果の制御データを、プリンタ装置制御手段12-12からプリンタ装置14へ出力している。

【0031】例えば、ゲストOS11-2からプリンタ装置14に対しての印字出力要求が出されたときには、仮想計算機モニタ11-1は、その印字出力要求を受け、これに伴う印字出力制御データを実計算機オペレーティングシステム11-3を介してそのまま回線13に送出する。回線13に送出された印字出力制御データは、データ受信手段12-11によって受信されて、端末プログラム12-2に渡される。

【0032】そこで、端末プログラム2-2は、渡された印字出力制御データを制御データ変換手段12-21によって実プリンタ装置の印字出力制御データからリモート端末12に接続されたプリンタ装置14の印字出力制御データへと変換する。変換された印字出力制御データは、プリンタ出力手段12-22によりプリンタ装置制御手段12-12を介してプリンタ装置14に出力される。

【0033】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の仮想計

10

20

30

40

50

7

算機コンソールシミュレート方式は、仮想コンソールや仮想プリンタの制御に際して、リモート端末の種別が変わって、これに伴い画面出力制御データや印字出力制御データの形式が変化しても、端末プログラムの中の制御データ変換手続きを変更するだけで、仮想計算機モニタに対する変更を行う必要が無いという効果を有している。

【0034】また、本発明の仮想計算機コンソールシミュレート方式は、仮想コンソールの画面と仮想計算機モニタの制御画面との切換えを行う場合に、画面の退避や復元をリモート端末内で行うために、仮想計算機モニタが、画面イメージを意識して画面の再送を行う必要がなく、回線に対するデータ送信のオーバーヘッドが極めて小さくなるという効果を有している。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の仮想計算機コンソールシミュレート方式に関する第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明の仮想計算機コンソールシミュレート方式に関する第2の実施例を示すブロック図である。

【図3】従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式に関する第1の例のブロック図である。

【図4】従来の仮想計算機コンソールシミュレート方式に関する第2の例のブロック図である。

#### 【符号の説明】

8

1, 11, 21, 31 実計算機

1-1, 11-1, 21-1, 31-1 仮想計算機モニタ

1-2, 11-2, 21-2, 31-2 ゲストOS

1-3, 11-3, 21-3, 31-3 実計算機オペレーティングシステム

2, 12, 22, 32 リモート端末

2-1, 12-1, 22-1, 32-1 端末オペレーティングシステム

10 2-11, 12-11, 22-11, 32-11 データ受信手段

2-12, 22-12, 32-12 ディスプレイ画面制御手段

2-2, 12-2 端末プログラム

2-21, 12-21, 21-11 制御データ変換手段

2-22, 31-11 画面出力手段

2-3, 22-2, 32-2 ディスプレイ装置

3, 13, 23, 33 回線

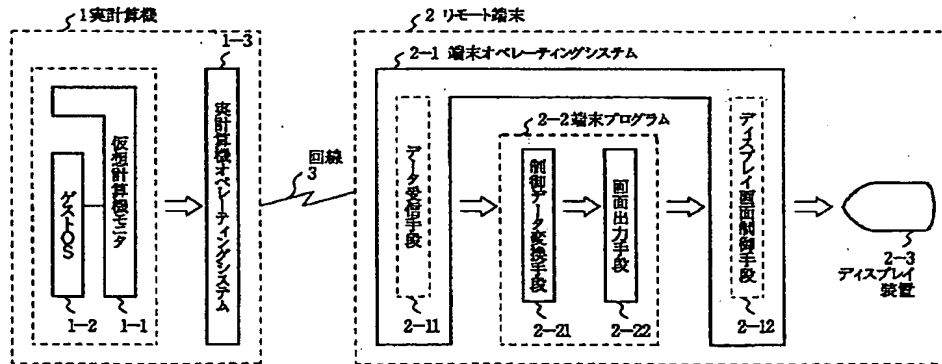
20 12-12 プリンタ装置制御手段

12-22 プリンタ出力手段

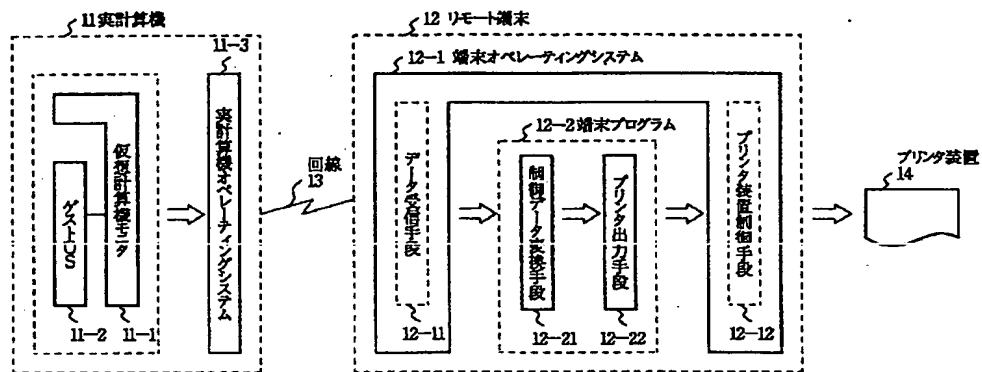
14 プリンタ装置

31-111, 31-112 画面バッファ

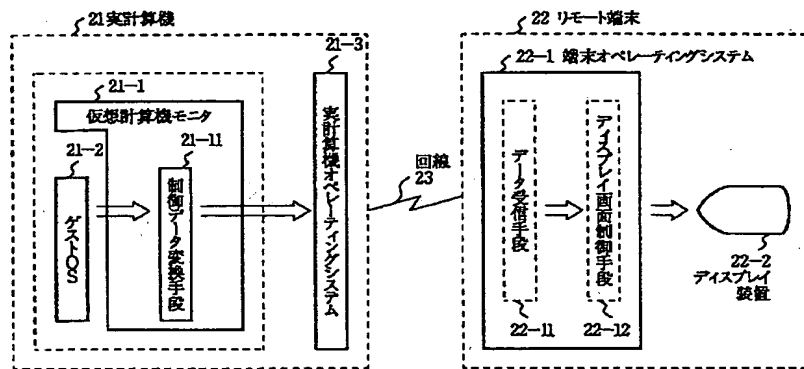
【図1】



【 図2 】



【 図3 】



【 図4 】

